point que l'on s'y méprend. Il ramage comme le pinson, chante avec finesse comme le chardonneret et, avec des roulades, contrefait les serins. Il n'y aurait peut-être là encore rien de bien étonnant, car beaucoup d'oiseaux possèdent la faculté de s'approprier le chant des oiseaux chanteurs; mais où je trouve que mon moineau est véritablement polyphone, si je puis lui appliquer ce terme, c'est dans le fait suivant : Au printemps, j'ai l'habitude, continue de raconter M. Mingaud, de capturer des grillons des champs et de les garder vivants dans de petites cages *ad hoc*. Jusqu'à ce jour, ces petites cages étaient pendues à côté de celle de mes oiseaux, et aucun de ceux-ci, même le moineau, n'avait eu la prétention d'imiter le chant du cri-cri. Cette année j'ai pris de nouveaux grillons et j'ai mis leurs cages à côté de celle de mes oiseaux. Quel n'a pas été mon étonnement, deux jours après, d'entendre le moineau imiter avec sa voix le chant du grillon! »

Et M. Louis Mingaud ajoute : « Aujourd'hui les grillons sont morts depuis longtemps et le pierrot ne cesse d'imiter le chant de ces orthoptères qu'il entremêle à celui des autres oiseaux. Chose curieuse à mentionner, ce moineau ne sait pas du tout chanter ou mieux piailler comme un moineau. Fort jeune, il a été pris au nid; sa mémoire n'a pas su conserver le piaillement de ses parents. »

Un autre observateur a recueilli un fait du même genre qui lui a été rapporté par un garde-chasse. Cet homme avait élevé deux linots, pris au nid quelques jours après leur naissance, et, comme sa maison était située au milieu de bois où les linots étaient inconnus, les oisillons n'eurent jamais l'occasion d'entendre le chant de leurs parents. En revanche, plusieurs rossignols vivaient dans les massifs voisins, et, lorsque les jeunes linots commencèrent à chanter, le garde ne fut pas peu étonné de constater qu'ils avaient pris le chant du rossignol et en rendaient les notes avec une grande pureté! Des linots chantant comme des rossignols!

Le même observateur raconte qu'il eut l'occasion de faire des remarques analogues sur les pinsons, qui ont des chants très variés (au moins une quinzaine). Le même oiseau est souvent doté de deux et même de trois chants. Il est à noter que tous ces chanteurs ne sont pas confondus entre eux. Les chants sont rigoureusement *localisés*, et, dans une circonscription délimitée, tous les individus de l'espèce ont les mêmes chants et le même nombre de chants. Dans la ville qu'habitait cet observateur, les amateurs de pinsons connaissaient à plusieurs lieues à la ronde les stations de ces chanteurs variés, et ils pouvaient ainsi à leur gré se procurer des sujets possédant leurs chants de prédilection. Il résulterait de ces faits que généralement les oiseaux n'ont de chant que par imitation.

De même, enfin, M. Béguin rapporte[1] le cas d'un tout jeune moineau qui partagea pendant quelque temps la cage d'un chardonneret et qui gazouillait absolument comme lui.

[1] Le *Cosmos*.

Il serait intéressant de poursuivre des expériences de cette nature et de voir si l'oiseau polyphone n'est qu'une exception, ou si cette faculté d'imitation est plus ou moins générale. Pourrait-on vraiment constituer ainsi de nouveaux oiseaux chanteurs? FLAMEL.

NOTES SUR LE FOOT-BALL

Il y a dans les mœurs, comme dans l'histoire, des conquêtes imprévues. La marche triomphale du foot-ball à travers les habitudes jusqu'alors si sédentaires de notre jeunesse française en est un nouvel exemple. Le foot-ball avait tout contre lui. Son premier défaut était d'être anglais. On nous répète à chaque instant que nous sommes des anglomanes renforcés. Cela n'est pas; car à part le petit groupe de gommeux parisiens qui affectent de ne porter que du linge blanchi à Londres, il suffit qu'une mode arrive d'outre-Manche, pour qu'elle éveille aussitôt des susceptibilités « patriotiques » dans la presse et dans l'opinion. De plus, le foot-ball faisait son entrée chez nous précédé d'une réputation nettement établie de brutalité : les mères françaises qui craignent les rhumes et les engelures ne pouvaient dès lors lui faire un accueil sympathique. Enfin, c'est un jeu collectif : il exige la formation de deux équipes de onze ou quinze joueurs chacune : pour se déployer à l'aise, ces équipes ont besoin d'un vaste espace de terrain plat et gazonné. Autant de motifs pour que les maîtres ne fussent pas favorables à une innovation qui allait forcément compliquer la discipline et accroître le poids de leurs responsabilités.

Mais il faut signaler un dernier désavantage auquel nul de ceux qui ont popularisé le foot-ball en France n'avait songé, et dont, pour ma part, j'ai été long à me rendre compte. Il est impossible au spectateur qui n'est pas « au courant » de comprendre quelque chose à ce qui se passe sous ses yeux. Il voit une mêlée, des bras et des jambes enchevêtrés, des poitrines qui se heurtent, des mains qui se crispent, toute une série d'efforts auxquels il s'intéressera s'il est peintre ou sculpteur, qui lui feront horreur s'il est pédagogue ou s'il a simplement l'âme sensible. Comment, en face de ce travail intense des muscles, la pensée lui viendrait-elle que des forces intellectuelles et morales sont, au même moment, mises à contribution et que rien ne sommeille dans l'être qui se débat là devant lui? Si Paul Bourget, pourtant si bien fait pour comprendre cela, n'a pas su l'apercevoir, qui donc le pourrait? La description qu'il donne, dans *Outre-Mer*, d'un match de foot-ball, est une trompeuse photographie : tout ce qui s'y trouve reproduit est exact et réel; mais elle ne reproduit pas tout. C'est donc que la partie cérébrale du jeu — de beaucoup la plus importante — demeure invisible; c'est donc que le muscle y sert d'écran à l'intelligence.

On maudissait le foot-ball avant de le connaître. La malédiction fut bien plus énergique quand on le

connut. Les journalistes, horrifiés, en firent de terribles descriptions, propres à donner la chair de poule aux parents les moins craintifs; des listes de tués et de blessés, importées d'Angleterre, circulèrent comme pièces à l'appui; certains proviseurs prirent sur eux de l'interdire aux lycéens. Rien n'y fit : la marée monta avec une parfaite régularité. Les jeunes gens mirent, à vaincre tous les obstacles, une persévérance dont nul ne les aurait crus capables. Les prairies manquaient; ils jouèrent sur la terre battue, dans le sable, au risque de se rompre les os; ils auraient pour un peu joué sur des tas de cailloux. Je me rappelle des parties épiques au Bois de Boulogne sur la pelouse de Saint-Cloud. L'endroit était fort dangereux; un arbre était planté tout au milieu; les joueurs pouvaient à tout instant être précipités sur cet arbre et s'y frapper durement aux tempes. C'était un chêne rabougri et très laid. J'ai bien fait dix démarches pour obtenir qu'on l'enlevât; mais on sait ce qu'il en coûte pour toucher à un arbre du Bois de Boulogne! et l'état civil de ce personnage était si compliqué que je ne réussis jamais à trouver à l'Hôtel de Ville le supérieur hiérarchique qui avait droit de décider de sa vie, en dernier ressort! Deux beaux terrains furent aménagés au Champ-de-Mars, de chaque côté de la Galerie de trente mètres, lorsque les bâtiments de l'Exposition de 1889 eurent été démolis : M. Alphand nous les avait destinés, mais ils furent réclamés pour les pupilles du Conseil municipal; les petits bambins des écoles primaires, vêtus de jerseys rayés qu'ils s'obstinaient à porter *par-dessus* leurs chemises et coiffés de « polos » à la dernière mode, s'en vinrent gravement, pendant deux saisons, occuper ces pelouses et y prendre leurs puérils ébats pendant que les lycéens, arrivés à l'âge où les jeux athlétiques sont si nécessaires à l'épanouissement viril, se voyaient relégués dans des préaux trop étroits et exposés à des accidents graves.

En province, la question des terrains n'était pas si difficile à résoudre. Avec de l'ingéniosité et de la persévérance, on trouva des champs inoccupés que les propriétaires consentirent à prêter ou à louer à bas prix; ou bien l'autorité militaire, la société des courses, la compagnie du chemin de fer concédèrent aux lycéens et aux sociétés athlétiques l'usage des terrains dont elles pouvaient disposer. Mais un autre inconvénient se présenta : l'absence d'émulation. L'émulation est l'essence du foot-ball. Il n'y a pas d'intérêt à y jouer entre camarades qui se connaissent trop bien, qui vivent ensemble depuis longtemps; à Paris, il y a dix lycées : chaque ville de province n'en a qu'un.... On voit, par ce rapide exposé, toutes les chances qu'avait le foot-ball d'expirer, faute de foot-ballers. Or, depuis dix ans, le mouvement athlétique a subi bien des vicissitudes, bien des arrêts; il y a eu parfois des enthousiasmes exagérés, plus souvent encore des découragements injustifiés. L'aviron n'a pas prospéré comme on s'y attendait : ce sport si parfait au point de vue du travail musculaire, si captivant par « l'ivresse de nature » qu'il procure à ses adeptes, n'a encore séduit qu'une portion relativement infime de notre jeunesse. Quant au jeu de longue-paume, si intéressant et qui a l'avantage supérieur d'être pour la France un exercice traditionnel, un exercice vraiment national, nous avons en vain travaillé à lui rendre son ancienne popularité. Impossible de faire prendre la boxe, même la boxe « française », qui est un art tout parisien.... A de certains moment les courses à pied ont fléchi; les maîtres de manège, les professeurs d'escrime et de gymnastique se plaignent sans cesse de la concurrence que leur fait la bicyclette : leur clientèle diminue.... Un seul sport n'a connu ni arrêts ni reculs : le foot-ball. A quoi cela peut-il tenir — du moment que les circonstances lui ont toujours été adverses — sinon à la valeur intrinsèque du jeu lui-même, aux émotions qu'il procure, à l'intérêt qu'il présente?

Si les règlements du foot-ball sont assez complexes, on peut toutefois les ramener à quatre ou cinq règles fondamentales qui sont simples. Que cherche le joueur? Il vise à s'emparer du ballon, à l'amener près de la *ligne de but* de l'adversaire et à lui faire toucher terre derrière cette ligne et le plus près possible du *but* que marquent deux grands piquets réunis à mi-hauteur par une barre transversale. S'il y parvient, il marque un *essai*, lequel se chiffre par un certain nombre de points pour son camp : le ballon est alors placé sur une ligne perpendiculaire à la ligne de but et partant de l'endroit où l'essai a été fait; on pose le ballon à terre sur un point quelconque de cette ligne et d'un coup de pied savamment donné, un joueur s'efforce de le faire passer entre les deux piquets, et au-dessus de la barre transversale; l'essai est alors « transformé en but » et de nouveaux points sont comptés : c'est leur total qui tout à l'heure établira la victoire. Le foot-ball, en effet, se joue, à la différence de la plupart des jeux, en quatre-vingts minutes; la partie se divise en deux portions de quarante minutes chacune : pendant l'entr'acte qui les sépare, les camps changent de côté. A la fin de la partie on additionne les points; plus les équipes sont fortes, moins élevés seront les totaux : si rien n'a été marqué d'aucun côté, le match est nul.

Tel est le canevas, en apparence très rudimentaire, que viennent compliquer quelques règles additionnelles extrêmement géniales. La manière la plus avantageuse de s'approcher de la ligne du but de l'adversaire, c'est incontestablement d'y porter le ballon en courant et en évitant de se faire « arrêter ». On a le droit, en effet, d'arrêter l'homme qui court avec le ballon, en se saisissant de lui, sauf par le cou ou par les jambes, ce qui pourrait être dangereux. On l'arrête par le milieu du corps. Se voyant sur le point d'être arrêté, que va chercher le joueur? à se dessaisir du ballon et à le « passer » à un partenaire. Or, il ne peut pas le passer *en avant*. Il ne peut le jeter à un partenaire que sur la même ligne ou en arrière. Voilà une combinaison qui rappelle certains

jeux de dames : pour gagner du terrain, le ballon commence donc par reculer. Mais, d'autre part, le joueur lui-même est hors jeu, s'il se trouve en avant du ballon à un moment où ses partenaires se le passent; il n'est plus qualifié pour le prendre jusqu'à ce qu'il soit de nouveau à sa place, *en arrière du ballon*.... Quelque peine qu'on se donne pour expliquer ceci, il doit forcément en résulter de la confusion dans l'esprit du lecteur. Ce qui peut au contraire lui devenir aisément intelligible, c'est l'ensemble de qualités physiques et morales nécessaires à un bon joueur de foot-ball pour se tirer d'une situation aussi compliquée. Il lui faut de la force sans doute et du poids pour arrêter ses adversaires et résister à leurs arrêts. Mais la souplesse, l'élasticité lui sont bien plus nécessaires encore. Il doit être bon coureur et pouvoir au milieu de sa course en modifier brusquement l'allure ou la direction, se jeter à droite ou à gauche, se couler entre deux ennemis ou bien fondre sur eux pour les dérouter au moment où il vient habilement de se débarrasser du ballon au profit d'un partenaire : autant de décisions à prendre qui exigent du coup d'œil et du sang-froid, de l'abnégation même, car il faut souvent renoncer à accomplir une prouesse individuelle dans l'intérêt de l'équipe, se dessaisir du ballon au moment de tenter soi-même un essai, parce qu'un autre est mieux à même d'y réussir. Enfin, il y a l'esprit de discipline qui s'impose. Chaque équipe ne saurait voir l'*ensemble* de la bataille, c'est l'affaire du capitaine, qui dirige ses hommes en conséquence, qui sait le fort et le faible de chacun, qui doit prévoir les mouvements et réparer les erreurs. C'est l'opinion des Anglais, qu'un homme inintelligent ou simplement lent dans sa compréhension ne deviendra jamais un bon foot-baller. C'est aussi l'opinion de beaucoup d'officiers distingués de l'armée britannique, qu'il y a dans un capitaine de foot-ball sachant son métier l'étoffe d'un véritable stratégiste. De pareilles louanges, fréquemment décernées, en disent long sur le mérite du jeu Mais voici qu'une preuve originale et bien imprévue du caractère véritablement scientifique du foot-ball nous vient d'Amérique.

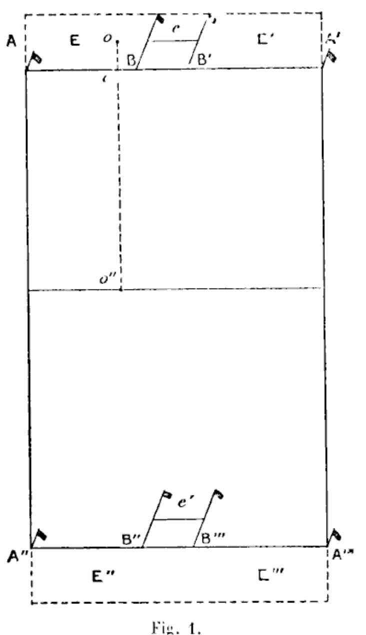


Fig. 1.

Vue à vol d'oiseau d'un champ de foot ball. — AA'A''A''' Lignes de but des deux camps. — BB'B''B''' Buts formés par deux piquets espacés et réunis à mi hauteur par une barre transversale. — EE'E''E'' Espaces dans lesquels on peut compter des essais. — *ee'* Espaces dans lesquels il faut faire passer le ballon en le lançant avec le pied pour transformer l'essai en but. — Si un essai a été fait en *o*, c'est sur un point quelconque de la ligne *o'o''* que le joueur devra placer le ballon à terre pour tenter de l'envoyer avec le pied en *e*.

Un avocat de Boston, nommé Deland, et qui n'avait dans sa jeunesse ni pratiqué, ni même vu pratiquer sous ses yeux le foot-ball — l'athlétisme n'est pas ancien aux États-Unis : c'est à l'issue de la guerre de Sécession qu'il s'est développé — assista un jour à un match universitaire. Il en sortit très captivé et voulut s'initier aux règles du jeu ; il les étudia donc consciencieusement et, de plus en plus enthousiaste, suivit assidument tous les matches de la saison ; cela se passait il y a quelques années seulement. Tout à coup une révélation se fit dans l'esprit de M. Deland ; il se procura l'*Histoire du Consulat et de l'Empire*, de Thiers, et se mit à piocher les campagnes de Napoléon. M. Deland cherchait s'il n'y aurait pas dans la tactique impériale quelques préceptes applicables au foot-ball ; ceci suffit à montrer qu'il avait saisi la caractéristique du jeu. Or, Napoléon excellait à détacher soudainement des masses d'hommes pour les jeter à l'improviste là où l'ennemi s'attendait le moins à les rencontrer. Le capitaine de foot-ball peut en faire autant s'il a un moyen de transmettre rapidement et mystérieusement à ses hommes des ordres précis. Ce moyen est simple : il leur parlera en langage chiffré. Quand M. Deland publia les résultats de ses méditations, le monde du foot-ball en fut révolutionné ; on discuta passionnément la réforme proposée et en peu de temps elle fut appliquée par les principales équipes universitaires. En 1893, j'ai suivi l'entraînement de l'équipe de Princeton. Les joueurs, enfermés dans un grand bâtiment, sorte de manège énorme, s'y exerçaient à comprendre et à traduire aussitôt en mouvements les chiffres cabalistiques que leur lançait à l'improviste le capitaine ; le secret de ce langage était, bien entendu, jalousement gardé ; ensuite, ils allaient sur le champ de jeu suivre leur entraînement habituel. Il s'agissait du match annuel qui, au mois de novembre, met aux prises à New-York les deux universités de Yale et de Princeton. Le grand jour arriva ; il y eut plus de quarante mille spectateurs et l'enthousiasme fut indescriptible. A tout instant, les nombres appelés d'une voix sonore provoquaient des mouvements d'un ensemble parfait et d'une opportunité géniale ; la rapidité avec laquelle ils s'accomplissaient était foudroyante. Si intéressé que je fusse au spectacle que j'avais sous les yeux, il me parut que la tactique Deland était doublement défectueuse. En lançant brusquement plusieurs hommes sur un seul, elle accroissait beaucoup les chances d'accidents ; il n'y en eut pas ce jour-là, mais le danger couru n'en apparaissait pas moins clairement. En second lieu, le rôle de chaque équipier était diminué de tout ce

que gagnait le rôle du capitaine; sur lui reposait la plus grande part de responsabilité. Son initiative devenait trop puissante; les autres étaient réduits à une obéissance trop absolue. Ce qui est admirable dans le foot-ball, c'est le perpétuel mélange d'individualisme et de discipline, la nécessité pour chaque homme de raisonner, de calculer, de se décider pour lui-même et en même temps de subordonner ses raisonnements, ses calculs, ses décisions à ceux du capitaine. Il n'est pas jusqu'au sifflet de l'arbitre l'arrêtant pour une « faute » qu'un camarade a commise et qu'il n'a pas même aperçue, qui n'exerce sa patience et sa force de caractère. Ainsi compris, le foot-ball est, par excellence, l'image de la vie, une leçon de choses vécue, un instrument pédagogique de premier ordre.

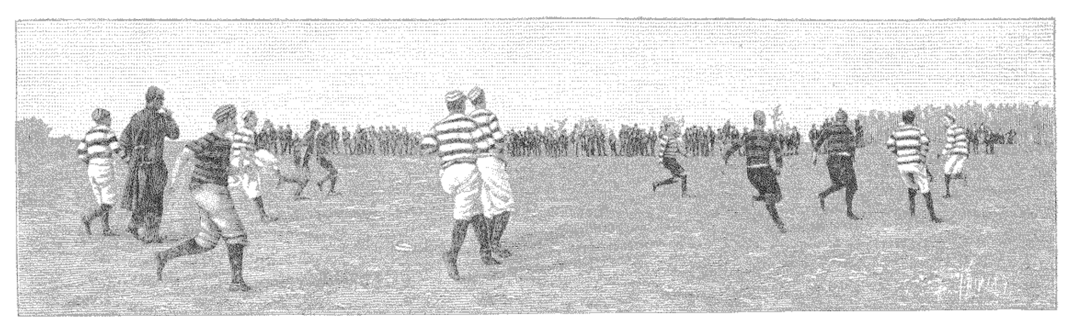


Fig. 2. — Une partie de foot-ball : l'engagement.

Aux États-Unis même, on n'a pas tardé à se rendre compte des inconvénients de la méthode Deland et on l'a quelque peu délaissée. Si je l'ai rappelée ici, c'est que rien ne prouve mieux à quel point le foot-ball est un jeu scientifique : le seul fait d'avoir pu lui faire subir une pareille transformation en lui appliquant les principes de la stratégie militaire, établit péremptoirement son caractère « intellectuel ». En tout ceci, je n'ai parlé que du jeu dit de *Rugby* : le foot-ball se joue aussi sous d'autres règles appelées règles d'*Association*. L'Association est un sport très élégant, plein de finesse, mais qui ne saurait être comparé au Rugby. Il est interdit de toucher le ballon avec les mains, de le porter..., c'est en somme un « ballon au pied » habilement réglementé, mais ne comportant pas les combinaisons et les péripéties du Rugby. Et maintenant ce Rugby, qui porte le nom du célèbre collège d'Angleterre d'où partit, voici cinquante ans, la grandiose réforme pédagogique de Thomas Arnold, ce Rugby n'est-il, comme on l'a prétendu, qu'un dérivé de la *soule*? La soule était jadis en grand honneur parmi les paysans de Normandie, et les descriptions qui sont parvenues jusqu'à nous donnent l'impression d'un furieux plaisir auquel prenaient part, d'enthousiasme, des villages entiers. Mais je dois dire que je n'ai aperçu nulle part la trace de ce qui rend les combinaisons du moderne foot-ball si variées et si captivantes, je veux dire une réglementation scientifique.



Fig. 3. — Une « mêlée » au foot-ball.

Si les Français savaient le rôle de l'intelligence et de la volonté, la part de l'esprit et du caractère dans la plupart des sports, — et dans celui-ci en particulier, — avec quel entrain ils y pousseraient leurs enfants! Mais le Français est un grand sceptique : saint Thomas est son patron. Il faut qu'il touche du doigt.... On ne peut pourtant pas rendre le foot-ball obligatoire pour tous les hommes valides à partir de

50 ans, afin de leur en faire mieux apprécier les bienfaits! Alors, il faut attendre que les joueurs d'aujourd'hui deviennent pères à leur tour! C'est long, mais sûr.

PIERRE DE COUBERTIN,
Président du Comité international des jeux olympiques.



CORRESPONDANCE

LA VAPEUR D'ALDÉHYDE FORMIQUE

Nous recevons la lettre suivante :

Monsieur le Directeur,

Dans un article sur *La vapeur d'aldéhyde formique et la désinfection des locaux*[1], M. Richou, après avoir parlé de la production et de l'emploi pratique de la formaldéhyde, ajoute : « On voit donc quels perfectionnements M. Trillat a apportés au procédé qui a été décrit ici même il y a un an et demi ». Il y a là une légère inexactitude que je tiens à rectifier, attendu que j'ai proposé moi-même ces perfectionnements dans une Note à l'Académie des sciences le 27 janvier 1896.

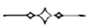
J'ai montré dans cette Note l'inconvénient des appareils produisant sur place l'aldehyde formique par la réaction d'Hofmann et j'ai proposé l'emploi du trioxyméthylène (obtenu par évaporation de la solution commerciale), que l'on dépolymérise par un courant d'air chaud dans un appareil placé à l'extérieur des locaux à désinfecter. Quinze jours après, dans une addition à mon premier brevet, j'indiquai une modification à mon appareil permettant l'emploi de la solution elle-même dans certains cas.

Quelque temps après, M. Trillat, abandonnant à son tour les lampes sur lesquelles il avait cependant fait publier des expériences absolument décisives, employa la solution, et, dans une Note à l'Académie des sciences[2], il indiqua l'appareil qu'il avait fait construire à cet effet et que l'on plaçait *à l'intérieur des pièces à désinfecter*.

Quant à l'addition de chlorure de calcium, elle a été proposée par M. le Dr Miquel en 1894 et il est à remarquer que si ce produit a une action à la température ordinaire, il n'en a plus vers 130-140°, le liquide condensé ayant à peu près la même composition que la solution de formaldéhyde employée.

Veuillez agréer, monsieur le Directeur, etc.

A. BROCHET,
Docteur ès sciences, chef des travaux pratiques à l'École de physique et de chimie industrielles.



CHRONIQUE

Le traitement de la rage à l'Institut Pasteur. — M. Duclaux, directeur de l'Institut Pasteur, a fourni, à l'Assemblée générale annuelle du 15 mars 1897, des renseignements fort intéressants sur le traitement de la rage pendant l'année 1896 et pendant les dix premières années d'existence de l'Institut Pasteur. Le nombre des mordus qui ont suivi le traitement en 1896 a été de 1308. Sur ces 1308 malades, 4 seulement ont succombé, soit environ 3 pour 1000, alors qu'au début la mortalité des inoculés était de 9 pour 1000. Le service de prophylaxie antirabique de l'Institut Pasteur fonctionne depuis dix ans. Pendant cette période 19 000 personnes, dont 16 000 Français et 3 000 étrangers, ont suivi le traitement. Parmi les étrangers, on a compté 900 Anglais, 429 Belges, 355 Espagnols, 338 Portugais, 200 Russes et 175 Grecs. En France, c'est le Midi qui a envoyé à l'Institut Pasteur le plus grand nombre de malades, puis le Nord et surtout Paris et le département de Seine-et-Oise. Le centre est relativement indemne. Par 100 000 habitants le nombre des mordus est : en Vendée de 3, dans l'Yonne de 4, dans la Sarthe de 4; par contre, il s'élève à 32 dans les Pyrénées-Orientales et Vaucluse, à 75 dans la Drôme et à 78 dans le Gard; enfin il est de 52 dans les Bouches-du-Rhône, de 83 dans la Seine et de 89 dans le Rhône. Sur les 19 000 personnes soignées à l'Institut Pasteur depuis dix ans, 90 seulement, soit 0,5 pour 100, sont mortes malgré les inoculations.

Les cloisons isolantes dans les navires pétroliers. — On sait qu'un point de première importance dans les vapeurs pétroliers transportant le pétrole en vrac dans des réservoirs, c'est d'isoler complètement ceux-ci des chambres de chauffe. Pour assurer cet isolement on établit entre les cales et les chambres un double cloisonnement vertical qu'on remplit d'eau de mer; mais quand un navire est à la mer depuis un certain temps, surtout s'il fatigue un peu, il n'y a pas d'étanchéité possible dans le cloisonnement, les rivets jouent, l'eau de mer qui forme cofferdam fuit hors du cloisonnement, et le pétrole, ne trouvant plus une contre-pression suffisante, s'infiltre dans ce compartiment, monte à la surface de l'eau, et peut ensuite pénétrer dans les soutes à charbon et de là dans les chambres de machines. Ce n'est pas une supposition, mais un accident qui s'est produit, il y a quelque temps, à bord du *tank steamer* hollandais *Bremerhaven*, et qui fut naturellement suivi d'un incendie. Il faudrait donc pourvoir à ce danger, soit en comprimant l'eau sous forte pression dans le compartiment isolant, soit en faisant communiquer ce compartiment avec la mer, pour que l'huile qui y surnage puisse constamment être enlevée, ou bien encore en maintenant le compartiment vide par le jeu d'une pompe spéciale.

L'acide carbonique de l'atmosphère et la température. — M. Arrhenius a fait une série d'essais pour déterminer l'influence exercée sur la température par la teneur de l'atmosphère en acide carbonique. Les résultats qu'il a obtenus par le calcul sont les suivants, d'après notre confrère *Philosophical Magazine* :

Variation de la température annuelle calculée pour une teneur en acide carbonique de. . . .	0,67	1,5	2,0	3,0
Par 65° latitude nord	3°,1	3°,3	6°,0	9°,3
— 45° —	3°,3	3°,6	5°,9	9°,2
— 0° —	3°,0	3°,1	4°,9	7°,3
— 45° latitude sud	3°,4	3°,7	5°,9	9°,2

Une variation très faible de la teneur en acide carbonique peut donc donner lieu à une variation de plusieurs degrés de température. La végétation et la vie animale de la période tertiaire et des zones polaires pourraient donc s'expliquer, non plus par une période de température plus élevée que la température actuelle, mais par l'existence d'une atmosphère plus riche en acide carbonique. Il suffirait en effet que la teneur en acide carbonique eût été deux fois et demie ou trois fois plus grande qu'actuellement pour qu'il en résultât un relèvement de température de 8 à 9°.

La bicyclette et le télégraphe en Angleterre. Notre confrère *the Electrical Review* annonce qu'une expérience intéressante vient d'être entreprise en Angle-

[1] Voy. n° 1245, du 10 avril 1897, p. 299.
[2] Voy. n° 1187, du 29 février 1896, p. 207.